

## تست رپید ترامadol

Teramadol Rapid Test (TML) strip



REF HG-DTM-101 شماره بروشور

### مقدمه

این تست جهت تشخیص کیفی ترامadol در ادراز می باشد که تنها برای استفاده داروی *in vitro* مورد استفاده قرار می گیرد.

این تست بر اساس روش ایمونوکو موتوگرافی عمل می خورد و حساسیت این تست  $100 \text{ ng/mL}$  می باشد ( $\text{Cut off: } 100 \text{ ng/mL}$ ).

این تست تنها فرآهنگنده یک نتیجه ابتدائی است. یک روش جیگرین با اختصاصات پیشتر به منظور تأیید نتایج اولیه باید مورد استفاده قرار بگیرد که در این خصوص کروماتوگرافی گازی - اسپکترومتری چربی (GC/MS) روش ارجح است.

### خلاصه

ترامadol یک داروی اپیوپید است؛ که برای تسکین دردهای شدید تا متوسط تحویز می شود. مکانیسم عملکرد آن به دو گونه است: اول اینکه مانند دیگر داروهای اپیوپید (مشتقان تریاک) آکونیست گیزندگانی و (ب) است. در وهله دوم باعث جلوگیری از بازجذب نورآرنالین و سروتونین می شود و غلظت این دو ماده را در سیناپس بالا می برد. این امر باعث ایجاد نوعی خاصیت، مانند داروهای ضدافسردگی و همچنین هوشیاری می شود و برعکس مرغین فرد مصرف کننده را غافلتر می کند. مصرف مداوم دزهای بالای ترامadol می تواند باعث مقاومت دارویی و واپسگار فیزیولوژیک شده و در نهایت منجر به اعتیاد گردد. ترامadol به طور عمده بعد از مصرف به صورت خواری متابولیزه می شود  $30\%$  درصد ترامadol به صورت تغییر نیافته و  $6\%$  درصد آن به صورت متاپولیستهای شکسته شده در کبد از طریق ادرار دفع می شود. نیمه عمر ترامadol در سرم حدود  $6 \text{ تا } 7$  ساعت و غلظت آن  $0.4 \text{ - } 1 \text{ }\mu\text{g/mL}$  است. مطالعات نشان می دهد که غلظت ترامadol در ادراز بیشتر از سرم است، لذا نمونه ادراز برای اثبات مصرف ترامadol مناسبتر است.

01

### اساس روش

تست رپید ترامadol یک روش ایمونوکو موتوگرافی بر پایه اتصال رفاقتی می باشد. داروهایی که در نمونه ادراز ممکن است یافت شود با داروهای حاصل از متاپولیک کبد برای اتصال به آنتی بادی ها در رقابت هستند. در طی آزمایش نمونه ادراز از طریق خاصیت موبینگی به سمت بالا حرکت می کند. اگر ترامadol موجود در ادراز زیر  $100 \text{ ng/mL}$  باشد محل های اتصال به ذرات یوشیده شده از آنتی بادی را در تست برتر نمی کند. آنتی بادی که بر روی ذرات موجود است به وسیله ترامadol موجود در معمرا جذب خواهد شد و از خود یک خط رنگی در ناحیه خط کنترل (C) ظاهر شود و همچنین خط در ناحیه تست (T) مشاهده نشود. پاسخ مثبت نشان دهنده غلظت ترامadol بالای سطح قابل ریابی  $100 \text{ ng/mL}$  (اره) می باشد.

تестات خط رنگی شکل گرفته باشد به منزله پاسخ منفی می باشد. حتی اگر خط آشکار شود یک خط پاید در ناحیه کنترل (C) و خط رنگی دیگر در ناحیه تست (T) ظاهر شود. این نتیجه منفی نشان دهنده آن است که غلظت ترامadol مفتوح است. سطح قابل ریابی  $100 \text{ ng/mL}$  می باشد.

+ توجه: شدت رنگ در ناحیه تست ممکن است متغیر باشد. ولی آشکار شدن خط رنگ حتی اگر خط کنترل شکل گرفته باشد به منزله پاسخ منفی می باشد.

متبت: یک خط رنگی در ناحیه کنترل (C) ظاهر شود و همچنین خط در ناحیه تست (T) مشاهده نشود. پاسخ مثبت نشان دهنده غلظت ترامadol بالای سطح قابل ریابی  $100 \text{ ng/mL}$  (اره) می باشد.

ناعتنی: خط کنترل (C) تشكیل نمی شود. حجم ناکافی نمونه یا روش اجرای تدریست آزمایش، شایع ترین علل عدم تشكیل خط کنترل (C) می باشد. مراحل کار را مجدداً پاره بینی نموده و تست را یا یک نوار تست جدید تکرار کنید در صورت عدم رفع مشکل استفاده از نوار تست را متوقف نمایید و بلافاصله به خدمات پس از فروش اطلع دهید.

### کنترل کیفیت

کنترل روش در تست لحاظ گردیده است و خط رنگ ظاهر شده در ناحیه کنترل (C) به عنوان کنترل داخلی در نظر گرفته شده است که تأیید کننده حجم ناکافی نمونه و روش صحیح اجرا می باشد. استانداردهای کنترل همراه این نوار تست نمی باشد. انجام تست با کنترل های مثبت و منفی در یک آزمایشگاه معتری برای تأیید روش و صحت انجام تست توجیه می گردد.

### حدود دید

۱. تست رپید ترامadol، فقط نتایج اولیه آنالیتیک و کیفی فراهم می کند و محدود تأثیر آنالیتیک دیگری برای تأیید نتایج پاید به کار گرفته شود. کروماتوگرافی گازی / اسپکترومتری (GC/MS) محدود توجیه برای تأیید نتایج این تست می باشد.
۲. احتمال خط از این روش یا تکنیک وجود دارد. همان طور که مولا مداخله کننده در نمونه ادراز ممکن است موجب نتیجه اشتباه گردد.
۳. افزودن مولای مانند سفیدکننده ها و یا راج سفید در نمونه ادراز ممکن است علی رغم محدودیت استفاده شده موجب تغییر اشتباه گردد و اگر این مولا باقی بماند، تست پاید با نمونه ادراز دیگری انجام شود.

### تركیبات

نوار تست حاوی ذرات متصل به آنتی بادی مونوکلولال ضد ترامadol و ترکیب پروتئین - ترامadol کنژوگه شده می باشد. آنتی بادی ثانیه شده در گونه بزرگتر برای خط کنترل به کار گرفته شده است.

+ احتیاط: تنها برای استفاده تشخیص *in vitro* می باشد.

پس از تاریخ انقضای مصرف نشود. تست تا زمان استفاده باید در بسته بندی باقی بماند. تمام نمونه های باید عقبوی در نظر گرفته شوند و کلیه اصول ایمنی جهت جایگاهی و استفاده از آنها رعایت شود.

### نگهداری و پایداری

نوار تست های بسته بندی شده در دمای اتفاق یا بی خجال نگهداری شود ( $2\text{ - }30^\circ\text{C}$ ). تست تا زمان تاریخ انقضای درج شده بر روی بسته معتبر می باشد. از بی خجال محافظت شود.

02

## اثر کشش مخصوص ادراری

به ۱۵ نمونه ادرار با وزن مخصوص کم، نرمال و بالا، تراکمadol با غلظت‌های ۰+ ng/mL و ۵+ ng/mL و ۱۵+ ng/mL اضافه شد. سپس نمونه‌های خالص و نمونه‌های با غلظت مشخص تراکمadol توسط تست تراکمadol بررسی شدند. نتایج بیانگر عدم تأثیرگذاری وزن مخصوص بر نتایج آزمایش است.

## اثر pH ادراری

pH نمونه منفی ادرار رقیق شده از رنج ۵ تا ۹ تغییر داده شد و به نمونه‌ها، غلظت‌های ۰+ ng/mL و ۵+ ng/mL و ۱۵+ ng/mL از تراکمadol اضافه گردید. pH تنظیم شده ادرار با تست ریدز در تکرار دو تابی (Duplicate) انجام گردید که نتایج نشان‌دهنده آن است که رنج pH با انجام تست تداخلی ندارد.

## داخل بین واکنشی

مطالعه‌ای جهت بررسی تداخلات با نمونه‌های مثبت و منفی تراکمadol انجام شد. ترکیبات زیر هیچ تداخل واکنشی با نتایج تست تراکمadol در غلظت ۱۰۰ µg/mL را نشان نداد.

4-Acetaminophenol	Acetone	Acetophenetidin	N-Acetylprocainamide
Acetylsalicylic acid	Albumin	Amitriptyline	Amodipril
Amoxapine	Amoxicillin	Ampicillin	Ascorbic acid
Aminopyrine	Apomorphine	Aspartame	Atropine
Benzilic acid	Benzoin	Benzphetamine	Bilirubin
Brompheniramine	Bispirone	Caffeine	Cannabidiol
Cannabinol	Cimetidine	Chlorhydratide	Chloramphenicol
Chlordiazepoxide	Chloroquine	Chlorothiazide	(+)-Chlorpheniramine
(+/-)-Chlorpheniramine	Chlorpromazine	Chlorprothixene	Cholesterol
Clomipramine	Clonidine	Codeine	Cortisone
(+/-) Cottinine	Creatinine	Cyclobarbital	Cyclobenzaprine
Deoxycorticosterone	(-)-Dexoyephedrine	R (-)-Deprenyl	Dextromethorphan
Diazepam	Diclofenac	Diffusinal	Digoxin
4-Dimethylaminoantipyrine	Diphenhydramine	Dicyclomine	5,5-Diphenylhydantoin
Disopyramide	Doxylamine	Ergonine	Ergonine Methylester
EDDP	EMDP	Ephedrine	1-Ephedrine
(-)- $\Psi$ -Ephedrine	(IR,2S)-(-)-Ephedrine	I-Epinephrine	(+/-)-Epinephrine
Erythromycin	$\beta$ -Estradiol	Estrene-3-sulfate	Ethanol (Ethyl alcohol)
Ethyl-p-aminobenzoate	Etofodolac	Famprofazone	Fenfluramine
Fenoprofen	Fentanyl	Fluoxetine	Furosemide
Gentisic acid	d-Glucose	Guaiacol Glycerol Ether	Hydrochlorothiazide
Hemoglobin	Hydralazine	Hydromorphone	Hydrocodone
Hydrocortisone	3-Hydroxytyramine (Dopamine)	o-Hydroxyhippuric acid	p-Hydroxymethyl-phenamine
Imipramine	Hydroxyzine	Ibuprofen	Isoxuprine
Iproniazide	(-)-Isoproterenol	Ketoprofen	Kanamycin
Ketamine	Lidocaine	Labetalol	Levorphanol
Loperamide	Lithium Carbonate	Meperidine	Methamphetamine

07

۷. یک نتیجه مثبت نشان‌دهنده وجود مواد یا متabolیتهاست آن می‌باشد. یک نتیجه منفی ممکن است از ناشان‌دهنده عدم وجود مواد در ادرار نباشد. ممکن است سطح دارو کمتر از سطح قابل ردیابی توسط تست باشد.

۸. تست، توانایی تشخیص سوچهصرف از مواد معین درمانی را ندارد. مقدار مورد انتظار اگر غلظت تراکمadol کمتر از ۱۰۰ ng/mL باشد، نتیجه منفی خواهد شد و اگر غلظت آن بیشتر از ۱۰۰ ng/mL باشد، نتیجه مثبت خواهد بود. تست تراکمadol درای Cut off: 100 ng/mL می‌باشد.

## ویژگی اجرایی

محبت به منظور مقایسه نتایج کیت تشخیص سریع تراکمadol هانازن با روش (GC/MS) ۲۶ نمونه کلینیکی (۳ نمونه مثبت و ۲۳ نمونه منفی) جمع‌آوری شد، که کیت هانازن ۲۲ نمونه را مثبت و ۲۴ نمونه را منفی شناسایی کرد. نتایج در جدول زیر ارائه شده است.

Method	GC/MS		Total Result	
	The TML Rapid Test	Positive		
		Negative		
<b>Total Result</b>		93	157	
<b>Sensitivity:</b> 88.1% (79.8% ~ 93.0%)		<b>Specificity:</b> 92.3% (87.0% ~ 95.9%)		
<b>Accuracy:</b> 90.8% (86.5% ~ 94.0%)		95% Confidence Intervals		

حساسیت آنالیتیکی: حجمی از نمونه‌های ادراری فاقد دارو در غلظت‌های زیر از تراکمadol تهیه گردید.

۹۰ ng/mL و ۱۰۰ ng/mL و ۱۱۰ ng/mL و ۱۲۰ ng/mL و ۱۳۰ ng/mL و ۱۴۰ ng/mL و ۱۵۰ ng/mL و ۱۶۰ ng/mL و ۱۷۰ ng/mL و ۱۸۰ ng/mL و ۱۹۰ ng/mL و ۲۰۰ ng/mL و ۲۱۰ ng/mL و ۲۲۰ ng/mL و ۲۳۰ ng/mL و ۲۴۰ ng/mL و ۲۵۰ ng/mL و ۲۶۰ ng/mL و ۲۷۰ ng/mL و ۲۸۰ ng/mL و ۲۹۰ ng/mL و ۳۰۰ ng/mL و ۳۱۰ ng/mL و ۳۲۰ ng/mL و ۳۳۰ ng/mL و ۳۴۰ ng/mL و ۳۵۰ ng/mL و ۳۶۰ ng/mL و ۳۷۰ ng/mL و ۳۸۰ ng/mL و ۳۹۰ ng/mL و ۴۰۰ ng/mL و ۴۱۰ ng/mL و ۴۲۰ ng/mL و ۴۳۰ ng/mL و ۴۴۰ ng/mL و ۴۵۰ ng/mL و ۴۶۰ ng/mL و ۴۷۰ ng/mL و ۴۸۰ ng/mL و ۴۹۰ ng/mL و ۵۰۰ ng/mL و ۵۱۰ ng/mL و ۵۲۰ ng/mL و ۵۳۰ ng/mL و ۵۴۰ ng/mL و ۵۵۰ ng/mL و ۵۶۰ ng/mL و ۵۷۰ ng/mL و ۵۸۰ ng/mL و ۵۹۰ ng/mL و ۶۰۰ ng/mL و ۶۱۰ ng/mL و ۶۲۰ ng/mL و ۶۳۰ ng/mL و ۶۴۰ ng/mL و ۶۵۰ ng/mL و ۶۶۰ ng/mL و ۶۷۰ ng/mL و ۶۸۰ ng/mL و ۶۹۰ ng/mL و ۷۰۰ ng/mL و ۷۱۰ ng/mL و ۷۲۰ ng/mL و ۷۳۰ ng/mL و ۷۴۰ ng/mL و ۷۵۰ ng/mL و ۷۶۰ ng/mL و ۷۷۰ ng/mL و ۷۸۰ ng/mL و ۷۹۰ ng/mL و ۸۰۰ ng/mL و ۸۱۰ ng/mL و ۸۲۰ ng/mL و ۸۳۰ ng/mL و ۸۴۰ ng/mL و ۸۵۰ ng/mL و ۸۶۰ ng/mL و ۸۷۰ ng/mL و ۸۸۰ ng/mL و ۸۹۰ ng/mL و ۹۰۰ ng/mL و ۹۱۰ ng/mL و ۹۲۰ ng/mL و ۹۳۰ ng/mL و ۹۴۰ ng/mL و ۹۵۰ ng/mL و ۹۶۰ ng/mL و ۹۷۰ ng/mL و ۹۸۰ ng/mL و ۹۹۰ ng/mL و ۱۰۰۰ ng/mL و ۱۰۱۰ ng/mL و ۱۰۲۰ ng/mL و ۱۰۳۰ ng/mL و ۱۰۴۰ ng/mL و ۱۰۵۰ ng/mL و ۱۰۶۰ ng/mL و ۱۰۷۰ ng/mL و ۱۰۸۰ ng/mL و ۱۰۹۰ ng/mL و ۱۱۰۰ ng/mL و ۱۱۱۰ ng/mL و ۱۱۲۰ ng/mL و ۱۱۳۰ ng/mL و ۱۱۴۰ ng/mL و ۱۱۵۰ ng/mL و ۱۱۶۰ ng/mL و ۱۱۷۰ ng/mL و ۱۱۸۰ ng/mL و ۱۱۹۰ ng/mL و ۱۲۰۰ ng/mL و ۱۲۱۰ ng/mL و ۱۲۲۰ ng/mL و ۱۲۳۰ ng/mL و ۱۲۴۰ ng/mL و ۱۲۵۰ ng/mL و ۱۲۶۰ ng/mL و ۱۲۷۰ ng/mL و ۱۲۸۰ ng/mL و ۱۲۹۰ ng/mL و ۱۳۰۰ ng/mL و ۱۳۱۰ ng/mL و ۱۳۲۰ ng/mL و ۱۳۳۰ ng/mL و ۱۳۴۰ ng/mL و ۱۳۵۰ ng/mL و ۱۳۶۰ ng/mL و ۱۳۷۰ ng/mL و ۱۳۸۰ ng/mL و ۱۳۹۰ ng/mL و ۱۴۰۰ ng/mL و ۱۴۱۰ ng/mL و ۱۴۲۰ ng/mL و ۱۴۳۰ ng/mL و ۱۴۴۰ ng/mL و ۱۴۵۰ ng/mL و ۱۴۶۰ ng/mL و ۱۴۷۰ ng/mL و ۱۴۸۰ ng/mL و ۱۴۹۰ ng/mL و ۱۵۰۰ ng/mL و ۱۵۱۰ ng/mL و ۱۵۲۰ ng/mL و ۱۵۳۰ ng/mL و ۱۵۴۰ ng/mL و ۱۵۵۰ ng/mL و ۱۵۶۰ ng/mL و ۱۵۷۰ ng/mL و ۱۵۸۰ ng/mL و ۱۵۹۰ ng/mL و ۱۶۰۰ ng/mL و ۱۶۱۰ ng/mL و ۱۶۲۰ ng/mL و ۱۶۳۰ ng/mL و ۱۶۴۰ ng/mL و ۱۶۵۰ ng/mL و ۱۶۶۰ ng/mL و ۱۶۷۰ ng/mL و ۱۶۸۰ ng/mL و ۱۶۹۰ ng/mL و ۱۷۰۰ ng/mL و ۱۷۱۰ ng/mL و ۱۷۲۰ ng/mL و ۱۷۳۰ ng/mL و ۱۷۴۰ ng/mL و ۱۷۵۰ ng/mL و ۱۷۶۰ ng/mL و ۱۷۷۰ ng/mL و ۱۷۸۰ ng/mL و ۱۷۹۰ ng/mL و ۱۸۰۰ ng/mL و ۱۸۱۰ ng/mL و ۱۸۲۰ ng/mL و ۱۸۳۰ ng/mL و ۱۸۴۰ ng/mL و ۱۸۵۰ ng/mL و ۱۸۶۰ ng/mL و ۱۸۷۰ ng/mL و ۱۸۸۰ ng/mL و ۱۸۹۰ ng/mL و ۱۹۰۰ ng/mL و ۱۹۱۰ ng/mL و ۱۹۲۰ ng/mL و ۱۹۳۰ ng/mL و ۱۹۴۰ ng/mL و ۱۹۵۰ ng/mL و ۱۹۶۰ ng/mL و ۱۹۷۰ ng/mL و ۱۹۸۰ ng/mL و ۱۹۹۰ ng/mL و ۲۰۰۰ ng/mL و ۲۰۱۰ ng/mL و ۲۰۲۰ ng/mL و ۲۰۳۰ ng/mL و ۲۰۴۰ ng/mL و ۲۰۵۰ ng/mL و ۲۰۶۰ ng/mL و ۲۰۷۰ ng/mL و ۲۰۸۰ ng/mL و ۲۰۹۰ ng/mL و ۲۱۰۰ ng/mL و ۲۱۱۰ ng/mL و ۲۱۲۰ ng/mL و ۲۱۳۰ ng/mL و ۲۱۴۰ ng/mL و ۲۱۵۰ ng/mL و ۲۱۶۰ ng/mL و ۲۱۷۰ ng/mL و ۲۱۸۰ ng/mL و ۲۱۹۰ ng/mL و ۲۲۰۰ ng/mL و ۲۲۱۰ ng/mL و ۲۲۲۰ ng/mL و ۲۲۳۰ ng/mL و ۲۲۴۰ ng/mL و ۲۲۵۰ ng/mL و ۲۲۶۰ ng/mL و ۲۲۷۰ ng/mL و ۲۲۸۰ ng/mL و ۲۲۹۰ ng/mL و ۲۳۰۰ ng/mL و ۲۳۱۰ ng/mL و ۲۳۲۰ ng/mL و ۲۳۳۰ ng/mL و ۲۳۴۰ ng/mL و ۲۳۵۰ ng/mL و ۲۳۶۰ ng/mL و ۲۳۷۰ ng/mL و ۲۳۸۰ ng/mL و ۲۳۹۰ ng/mL و ۲۴۰۰ ng/mL و ۲۴۱۰ ng/mL و ۲۴۲۰ ng/mL و ۲۴۳۰ ng/mL و ۲۴۴۰ ng/mL و ۲۴۵۰ ng/mL و ۲۴۶۰ ng/mL و ۲۴۷۰ ng/mL و ۲۴۸۰ ng/mL و ۲۴۹۰ ng/mL و ۲۵۰۰ ng/mL و ۲۵۱۰ ng/mL و ۲۵۲۰ ng/mL و ۲۵۳۰ ng/mL و ۲۵۴۰ ng/mL و ۲۵۵۰ ng/mL و ۲۵۶۰ ng/mL و ۲۵۷۰ ng/mL و ۲۵۸۰ ng/mL و ۲۵۹۰ ng/mL و ۲۶۰۰ ng/mL و ۲۶۱۰ ng/mL و ۲۶۲۰ ng/mL و ۲۶۳۰ ng/mL و ۲۶۴۰ ng/mL و ۲۶۵۰ ng/mL و ۲۶۶۰ ng/mL و ۲۶۷۰ ng/mL و ۲۶۸۰ ng/mL و ۲۶۹۰ ng/mL و ۲۷۰۰ ng/mL و ۲۷۱۰ ng/mL و ۲۷۲۰ ng/mL و ۲۷۳۰ ng/mL و ۲۷۴۰ ng/mL و ۲۷۵۰ ng/mL و ۲۷۶۰ ng/mL و ۲۷۷۰ ng/mL و ۲۷۸۰ ng/mL و ۲۷۹۰ ng/mL و ۲۸۰۰ ng/mL و ۲۸۱۰ ng/mL و ۲۸۲۰ ng/mL و ۲۸۳۰ ng/mL و ۲۸۴۰ ng/mL و ۲۸۵۰ ng/mL و ۲۸۶۰ ng/mL و ۲۸۷۰ ng/mL و ۲۸۸۰ ng/mL و ۲۸۹۰ ng/mL و ۲۹۰۰ ng/mL و ۲۹۱۰ ng/mL و ۲۹۲۰ ng/mL و ۲۹۳۰ ng/mL و ۲۹۴۰ ng/mL و ۲۹۵۰ ng/mL و ۲۹۶۰ ng/mL و ۲۹۷۰ ng/mL و ۲۹۸۰ ng/mL و ۲۹۹۰ ng/mL و ۳۰۰۰ ng/mL و ۳۰۱۰ ng/mL و ۳۰۲۰ ng/mL و ۳۰۳۰ ng/mL و ۳۰۴۰ ng/mL و ۳۰۵۰ ng/mL و ۳۰۶۰ ng/mL و ۳۰۷۰ ng/mL و ۳۰۸۰ ng/mL و ۳۰۹۰ ng/mL و ۳۱۰۰ ng/mL و ۳۱۱۰ ng/mL و ۳۱۲۰ ng/mL و ۳۱۳۰ ng/mL و ۳۱۴۰ ng/mL و ۳۱۵۰ ng/mL و ۳۱۶۰ ng/mL و ۳۱۷۰ ng/mL و ۳۱۸۰ ng/mL و ۳۱۹۰ ng/mL و ۳۲۰۰ ng/mL و ۳۲۱۰ ng/mL و ۳۲۲۰ ng/mL و ۳۲۳۰ ng/mL و ۳۲۴۰ ng/mL و ۳۲۵۰ ng/mL و ۳۲۶۰ ng/mL و ۳۲۷۰ ng/mL و ۳۲۸۰ ng/mL و ۳۲۹۰ ng/mL و ۳۳۰۰ ng/mL و ۳۳۱۰ ng/mL و ۳۳۲۰ ng/mL و ۳۳۳۰ ng/mL و ۳۳۴۰ ng/mL و ۳۳۵۰ ng/mL و ۳۳۶۰ ng/mL و ۳۳۷۰ ng/mL و ۳۳۸۰ ng/mL و ۳۳۹۰ ng/mL و ۳۴۰۰ ng/mL و ۳۴۱۰ ng/mL و ۳۴۲۰ ng/mL و ۳۴۳۰ ng/mL و ۳۴۴۰ ng/mL و ۳۴۵۰ ng/mL و ۳۴۶۰ ng/mL و ۳۴۷۰ ng/mL و ۳۴۸۰ ng/mL و ۳۴۹۰ ng/mL و ۳۵۰۰ ng/mL و ۳۵۱۰ ng/mL و ۳۵۲۰ ng/mL و ۳۵۳۰ ng/mL و ۳۵۴۰ ng/mL و ۳۵۵۰ ng/mL و ۳۵۶۰ ng/mL و ۳۵۷۰ ng/mL و ۳۵۸۰ ng/mL و ۳۵۹۰ ng/mL و ۳۶۰۰ ng/mL و ۳۶۱۰ ng/mL و ۳۶۲۰ ng/mL و ۳۶۳۰ ng/mL و ۳۶۴۰ ng/mL و ۳۶۵۰ ng/mL و ۳۶۶۰ ng/mL و ۳۶۷۰ ng/mL و ۳۶۸۰ ng/mL و ۳۶۹۰ ng/mL و ۳۷۰۰ ng/mL و ۳۷۱۰ ng/mL و ۳۷۲۰ ng/mL و ۳۷۳۰ ng/mL و ۳۷۴۰ ng/mL و ۳۷۵۰ ng/mL و ۳۷۶۰ ng/mL و ۳۷۷۰ ng/mL و ۳۷۸۰ ng/mL و ۳۷۹۰ ng/mL و ۳۸۰۰ ng/mL و ۳۸۱۰ ng/mL و ۳۸۲۰ ng/mL و ۳۸۳۰ ng/mL و ۳۸۴۰ ng/mL و ۳۸۵۰ ng/mL و ۳۸۶۰ ng/mL و ۳۸۷۰ ng/mL و ۳۸۸۰ ng/mL و ۳۸۹۰ ng/mL و ۳۹۰۰ ng/mL و ۳۹۱۰ ng/mL و ۳۹۲۰ ng/mL و ۳۹۳۰ ng/mL و ۳۹۴۰ ng/mL و ۳۹۵۰ ng/mL و ۳۹۶۰ ng/mL و ۳۹۷۰ ng/mL و ۳۹۸۰ ng/mL و ۳۹۹۰ ng/mL و ۴۰۰۰ ng/mL و ۴۰۱۰ ng/mL و ۴۰۲۰ ng/mL و ۴۰۳۰ ng/mL و ۴۰۴۰ ng/mL و ۴۰۵۰ ng/mL و ۴۰۶۰ ng/mL و ۴۰۷۰ ng/mL و ۴۰۸۰ ng/mL و ۴۰۹۰ ng/mL و ۴۱۰۰ ng/mL و ۴۱۱۰ ng/mL و ۴۱۲۰ ng/mL و ۴۱۳۰ ng/mL و ۴۱۴۰ ng/mL و ۴۱۵۰ ng/mL و ۴۱۶۰ ng/mL و ۴۱۷۰ ng/mL و ۴۱۸۰ ng/mL و ۴۱۹۰ ng/mL و ۴۲۰۰ ng/mL و ۴۲۱۰ ng/mL و ۴۲۲۰ ng/mL و ۴۲۳۰ ng/mL و ۴۲۴۰ ng/mL و ۴۲۵۰ ng/mL و ۴۲۶۰ ng/mL و ۴۲۷۰ ng/mL و ۴۲۸۰ ng/mL و ۴۲۹۰ ng/mL و ۴۳۰۰ ng/mL و ۴۳۱۰ ng/mL و ۴۳۲۰ ng/mL و ۴۳۳۰ ng/mL و ۴۳۴۰ ng/mL و ۴۳۵۰ ng/mL و ۴۳۶۰ ng/mL و ۴۳۷۰ ng/mL و ۴۳۸۰ ng/mL و ۴۳۹۰ ng/mL و ۴۴۰۰ ng/mL و ۴۴۱۰ ng/mL و ۴۴۲۰ ng/mL و ۴۴۳۰ ng/mL و ۴۴۴۰ ng/mL و ۴۴۵۰ ng/mL و ۴۴۶۰ ng/mL و ۴۴۷۰ ng/mL و ۴۴۸۰ ng/mL و ۴۴۹۰ ng/mL و ۴۵۰۰ ng/mL و ۴۵۱۰ ng/mL و ۴۵۲۰ ng/mL و ۴۵۳۰ ng/mL و ۴۵۴۰ ng/mL و ۴۵۵۰ ng/mL و ۴۵۶۰ ng/mL و ۴۵۷۰ ng/mL و ۴۵۸۰ ng/mL و ۴۵۹۰ ng/mL و ۴۶۰۰ ng/mL و ۴۶۱۰ ng/mL و ۴۶۲۰ ng/mL و ۴۶۳۰ ng/mL و ۴۶۴۰ ng/mL و ۴۶۵۰ ng/mL و ۴۶۶۰ ng/mL و ۴۶۷۰ ng/mL و ۴۶۸۰ ng/mL و ۴۶۹۰ ng/mL و ۴۷۰۰ ng/mL و ۴۷۱۰ ng/mL و ۴۷۲۰ ng/mL و ۴۷۳۰ ng/mL و ۴۷۴۰ ng/mL و ۴۷۵۰ ng/mL و ۴۷۶۰ ng/mL و ۴۷۷۰ ng/mL و ۴۷۸۰ ng/mL و ۴۷۹۰ ng/mL و ۴۸۰۰ ng/mL و ۴۸۱۰ ng/mL و ۴۸۲۰ ng/mL و ۴۸۳۰ ng/mL و ۴۸۴۰ ng/mL و ۴۸۵۰ ng/mL و ۴۸۶۰ ng/mL و ۴۸۷۰ ng/mL و ۴۸۸۰ ng/mL و ۴۸۹۰ ng/mL و ۴۹۰۰ ng/mL و ۴۹۱۰ ng/mL و ۴۹۲۰ ng/mL و ۴۹۳۰ ng/mL و ۴۹۴۰ ng/mL و ۴۹۵۰ ng/mL و ۴۹۶۰ ng/mL و ۴۹۷۰ ng/mL و ۴۹۸۰ ng/mL و ۴۹۹۰ ng/mL و ۵۰۰۰ ng/mL و ۵۰۱۰ ng/mL و ۵۰۲۰ ng/mL و ۵۰۳۰ ng/mL و ۵۰۴۰ ng/mL و ۵۰۵۰ ng/mL و ۵۰۶۰ ng/mL و ۵۰۷۰ ng/mL و ۵۰۸۰ ng/mL و ۵۰۹۰ ng/mL و ۵۱۰۰ ng/mL و ۵۱۱۰ ng/mL و ۵۱۲۰ ng/mL و ۵۱۳۰ ng/mL و ۵۱۴۰ ng/mL و ۵۱۵۰ ng/mL و ۵۱۶۰ ng/mL و ۵۱۷۰ ng/mL و ۵۱۸۰ ng/mL و ۵۱۹۰ ng/mL و ۵۲۰۰ ng/mL و ۵۲۱۰ ng/mL و ۵۲۲۰ ng/mL و ۵۲۳۰ ng/mL و ۵۲۴۰ ng/mL و ۵۲۵۰ ng/mL و ۵۲۶۰ ng/mL و ۵۲۷۰ ng/mL و ۵۲۸۰ ng/mL و ۵۲۹۰ ng/mL و ۵۳۰۰ ng/mL و ۵۳۱۰ ng/mL و ۵۳۲۰ ng/mL و ۵۳۳۰ ng/mL و ۵۳۴۰ ng/mL و ۵۳۵۰ ng/mL و ۵۳۶۰ ng/mL و ۵۳۷۰ ng/mL و ۵۳۸۰ ng/mL و ۵۳۹۰ ng/mL و ۵۴۰۰ ng/mL و ۵۴۱۰ ng/mL و ۵۴۲۰ ng/mL و ۵۴۳۰ ng/mL و ۵۴۴۰ ng/mL و ۵۴۵۰ ng/mL و ۵۴۶۰ ng/mL و ۵۴۷۰ ng/mL و ۵۴۸۰ ng/mL و ۵۴۹۰ ng/mL و ۵۵۰۰ ng/mL و ۵۵۱۰ ng/mL و ۵۵۲۰ ng/mL و ۵۵۳۰ ng/mL و ۵۵۴۰ ng/mL و ۵۵۵۰ ng/mL و ۵۵۶۰ ng/mL و ۵۵۷۰ ng/mL و ۵۵۸۰ ng/mL و ۵۵۹۰ ng/mL و ۵۶۰۰ ng/mL و ۵۶۱۰ ng/mL و ۵۶۲۰ ng/mL و ۵۶۳۰ ng/mL و ۵۶۴۰ ng/mL و ۵۶۵۰ ng/mL و ۵۶۶۰ ng/mL و ۵۶۷۰ ng/mL و ۵۶۸۰ ng/mL و ۵۶۹۰ ng/mL و ۵۷۰۰ ng/mL و ۵۷۱۰ ng/mL و ۵۷۲۰ ng/mL و ۵۷۳۰ ng/mL و ۵۷۴۰ ng/mL و ۵۷۵۰ ng/mL و ۵۷۶۰ ng/mL و ۵۷۷۰ ng/mL و ۵۷۸۰ ng/mL و ۵۷۹۰ ng/mL و ۵۸۰۰ ng/mL و ۵۸۱۰ ng/mL و ۵۸۲۰ ng/mL و ۵۸۳۰ ng/mL و ۵۸۴۰ ng/mL و ۵۸۵۰ ng/mL و ۵۸۶۰ ng/mL و ۵۸۷۰ ng/mL و ۵۸۸۰ ng/mL و ۵۸۹۰ ng/mL و ۵۹۰۰ ng/mL و ۵۹۱۰ ng/mL و ۵۹۲۰ ng/mL و ۵۹۳۰ ng/mL و ۵۹۴۰ ng/mL و ۵۹۵۰ ng/mL و ۵۹۶۰ ng/mL و ۵۹۷۰ ng/mL و ۵۹۸۰ ng/mL و ۵۹۹۰ ng/mL و ۶۰۰۰ ng/mL و ۶۰۱۰ ng/mL و ۶۰۲۰ ng/mL و ۶۰۳۰ ng/mL و ۶۰۴۰ ng/mL و ۶۰۵۰ ng/mL و ۶۰۶۰ ng/mL و ۶۰۷۰ ng/mL و ۶۰۸۰ ng/mL و ۶۰۹۰ ng/mL و ۶۱۰۰ ng/mL و ۶۱۱۰ ng/mL و ۶۱۲۰ ng/mL و ۶۱۳۰ ng/mL و ۶۱۴۰ ng/mL و ۶۱۵۰ ng/mL و ۶۱۶۰ ng/mL و ۶۱۷۰ ng/mL و ۶۱۸۰ ng/mL و ۶۱۹۰ ng/mL و ۶۲۰۰ ng/mL و ۶۲۱۰ ng/mL و ۶۲۲۰ ng/mL و ۶۲۳۰ ng/mL و ۶۲۴۰ ng/mL و ۶۲۵۰ ng/mL و ۶۲۶۰ ng/mL و ۶۲۷۰ ng/mL و ۶۲۸۰ ng/mL و ۶۲۹۰ ng/mL و ۶۳۰۰ ng/mL و ۶۳۱۰ ng/mL و ۶۳۲۰ ng/mL و ۶۳۳۰ ng/mL و ۶۳۴۰ ng/mL و ۶۳۵۰ ng/mL و ۶۳۶۰ ng/mL و ۶۳۷۰ ng/mL و ۶۳۸۰ ng/mL و ۶۳۹۰ ng/mL و ۶۴۰۰ ng/mL و ۶۴۱۰ ng/mL و ۶۴۲۰ ng/mL و ۶۴۳۰ ng/mL و ۶۴۴۰ ng/mL و ۶۴۵۰ ng/mL و ۶۴۶۰ ng/mL و ۶۴۷۰ ng/mL و ۶۴۸۰ ng/mL و ۶۴۹۰ ng/mL و ۶۵۰۰ ng/mL و ۶۵۱۰ ng/mL و ۶۵۲۰ ng/mL و ۶۵۳۰ ng/mL و ۶۵۴۰ ng/mL و ۶۵۵۰ ng/mL و ۶۵۶۰ ng/mL و ۶۵۷۰ ng/mL و ۶۵۸۰ ng/mL و ۶۵۹۰ ng/mL و ۶۶۰۰ ng/mL و ۶۶۱۰ ng/mL و ۶۶۲۰ ng/mL و ۶۶۳۰ ng/mL و ۶۶۴۰ ng/mL و ۶۶۵۰ ng/mL و ۶۶۶۰ ng/mL و ۶۶۷۰ ng/mL و ۶۶۸۰ ng/mL و ۶۶۹۰ ng/mL و ۶۷۰۰ ng/mL و ۶۷۱۰ ng/mL و ۶۷۲۰ ng/mL و